

Овчинников Д.В., аспирант  
Богатов А.А., проф., д-р техн. наук  
Харитонов В.В., доц., канд. техн. наук

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОКАТКИ ТРУБ НА АГРЕГАТЕ С НЕПРЕРЫВНЫМ СТАНОМ PQF

Для производства труб с повышенными эксплуатационными характеристиками (точностью размеров, низко- и высокотемпературной прочностью, коррозионной стойкостью и т.д.) перспективным является способ непрерывной прокатки на длинной перемещаемой оправке на стане типа PQF с трехвалковыми рабочими клетями.

Основные преимущества указанной технологии и оборудования:

- более широкий, по сравнению с традиционными процессами, размерный и марочный сортамент прокатываемых труб;
- уменьшение числа рабочих клеток, а также размеров стана и длины оправки, следовательно, более низкие капитальные и текущие затраты на оборудование и инструмент;
- более равномерное напряженно-деформированное состояние и температурное поле в трехвалковом калибре, обеспечивающее повышение точности труб и стабильность свойств металла;
- уменьшение колебаний толщины стенки и диаметра черновой трубы вследствие отсутствия динамических сил со стороны оправки, перемещаемой с постоянной скоростью;
- сокращение затрат времени на перевалку валков, возможность гибкой корректировки размеров калибра гидроприводом в случае износа инструмента или изменения размеров труб;
- повышенная жесткость и прочность стана, рабочие клетки которого зафиксированы в замкнутой кольцевой станине тоннельного типа и удерживаются гидравлическими нажимными механизмами.

По заданию ОАО «Синарский трубный завод» сделана предпроектная оценка варианта реконструкции цеха Т-2 с установкой нового трубопрокатного агрегата, включающего прошивной стан Дишера, непрерывный стан PQF и 24 - клетевой редуционно-растяжной стан. Использование новейших технологий прошивки, раскатки и редуцирования позволит унифицировать исходную заготовку и технологический инструмент при значительном расширении сортамента и повышении качества прокатываемых труб. Разработан проектный сортамент трубопрокатного агрегата. Показана возможность прокатки черновых и готовых труб повышенной длины из более массивной заготовки. Помимо увеличения производительности стана это позволит сократить расходный коэффициент металла, что особенно важно при производстве труб ответственного назначения из легированных и высоколегированных, в том числе коррозионно-стойких марок стали. Разработана новая методика расчета

калибровок валков непрерывного раскатного стана PQF, учитывающая особенности деформации трубы в трехвалковом калибре. Произведен расчет основных энергосиловых параметров процесса прокатки труб на стане PQF.